

上海电子信息职业技术学院

人才培养方案

2020 级软件技术专业

通信与信息工程学院

教务处汇编

2020 年 6 月

目 录

一、专业名称及代码.....	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标与培养规格.....	1
(一) 培养目标	1
(二) 培养规格	2
六、课程设置	3
(一) 公共基础课程	3
(二) 专业课程	3
(三) 专业核心课程主要教学内容.....	3
(四) 实践性教学环节.....	4
(五) 相关要求	4
七、教学进程总体安排.....	4
(一) 学时安排	4
(二) 教学进程表	5
八、实施保障	7
(一) 师资队伍	7
(二) 教学设施	7
(三) 教学资源	9
(四) 教学方法	9
(五) 教学评价	9
(六) 质量管理	10
九、毕业要求	11
十、附录	11
附件 1: 软件技术专业人才需求与专业改革调研报告.....	12
附件 2: 专业建设指导委员会审定意见	21
附件 3: 学术委员会审定意见	22

软件技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：软件技术

专业代码：610205

二、入学要求

普通高级中学毕业，中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、修业年限

三年,可以根据学生灵活学习需求合理、弹性安排学习时间。

四、职业面向

表 1 软件技术专业职业面向

所属专业大类	所属专业类	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书举例
61 电子信息大类	6102 计算机类	65 软件和信息技术服务业	2-02-13-02 计算机软件技术人员	软件开发工程师 软件测试工程师 软件实施与维护 技术支持工程师 数据库管理工程师	<ul style="list-style-type: none">● 1+X 证书-Web 前端开发职业技能证书（中级）● 《Java 认证证书》中级● 《计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试》初级

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养，职业道德和创新具备良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握专业知识和技术技能，面向软件和信息技术服务业的软件开发工程师、软件测试工程师、数据库管理工程师、软件实施与维护和技术支持人员等职业群，能从事软件开发、软件测试、软件编码、软件技术支持、Web 前端开发等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求。

1. 素质

- 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。
- 崇尚宪法、尊法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。
- 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维、全球视野。
- 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。
- 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。
- 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

2. 知识

- 掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。
- 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等知识。
- 掌握面向对象程序设计的基础理论知识。
- 掌握数据库设计与应用的技术和方法。
- 掌握 Web 前端开发。
- 掌握 Java、PHP 等主流软件开发平台相关知识。
- 掌握软件测试技术和方法。
- 了解软件开发相关国家标准和行业标准。
- 了解软件项目开发与管理知识。

3. 能力

- 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。
- 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。
- 具有良好的团队合作与抗压能力。
- 具有阅读并正确理解软件需求分析报告和项目建设方案的能力。
- 具有计算机软硬件系统安装、调试、维护的实践能力。
- 具有简单算法的分析与设计能力，并能用 HTML5、Java 等编程实现。
- 具有数据库设计、应用与管理能力。
- 具有软件界面设计能力。
- 具有桌面应用程序及 Web 应用程序开发能力。
- 具有软件测试能力。

- 具有软件项目文档的撰写能力。
- 具有软件的售后技术支持能力。
- 具有对软件产品应用、行业技术发展进行调研与分析的能力，初步具备企业级应用系统开发能力。

六、课程设置

包括公共基础课程和专业课程。

（一）公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想政治理论、体育、军事理论与训练、心理健康教育、职业生涯规划与就业指导、形势与政策、劳动教育、创新创业教育、大学语文、计算机应用基础、应用数学、实用英语等列入必修课。

将中华优秀传统文化、美育课程、职业素养等列入选修课。

（二）专业课程

专业课程包括专业必修课和专业选修课，并涵盖有关实践性教学环节,包括以下主要教学内容:

（1）专业必修课

面向对象编程（Java）、网页制作、数据结构、计算机系统配置、windows 操作系统、Linux 操作系统、My SQL 数据库、JavaScript 与 JQuery 应用、软件测试、HTML5 应用开发、Web 前端框架等

（2）专业选修课

本专业在第三学期采用分方向教学，有 J2EE 方向和 PHP 方向两个方向，两个方向二选一，对应的课程分别是：

PHP 方向：PHP 应用开发、PHP 框架

J2EE 方向：Java Web 应用开发、J2EE 框架

（三）专业核心课程主要教学内容

专业核心课程主要教学内容如表 2 所示

表 2 专业核心课程主要教学的教学内容

序号	课程名称	主要教学内容
1	面向对象编程（Java）	Java 基础知识、程序控制语句、数组与字符串、类和对象、继承、接口、多态；异常、集合 IO 流、多线程、网络编程、数据库操作等
2	Javascript 与 JQuery 应用	JavaScript 基本语法、浏览器程序、DHTML、表单验证、JQuery 基础、JQuery 中的 DOM 操作、JQuery 动画、JQuery UI 库及 jQuery 与 Ajax

			等客户端交互特效制作技术。
3	MySQL 数据库		该课程主要讲授数据库的基本概念、关系及关系的运算、标准数据库 SQL 语句、存储过程、事务、数据库的角色和权限、流行数据库的使用和开发
4	软件测试		1) 软件测试概念; 2) 软件测试基础 (黑盒测试、白盒测试) 3) 测试用例的设计和缺陷管理、4) 自动化测试等
5	HTML5 应用开发		html5 概述、新增标签、本地存储、canvas、手机端界面设计
6	Web 前端框架		Bootstrap 入门、布局、组件、插件、HTML5 媒体及绘图 和 ajax
8	PHP 方向	PHP 应用开发	php 环境搭建; php 基本编程语法、web 交互文件上传和下载 与数据库进行数据交互等
		PHP 框架应用	Laravel 的路由、控制器、Blade 模板、前端组件构建 动态网站
9	J2EE 方向	Java Web 应用开发	1) 网站设计基本概念、2) Tomcat 服务器的安装配置 3) Servlet 4) JSP 基本内容 5) JavaBean 6) Web 数据库 7) MVC 设计理念 8) 监听器
		J2EE 框架应用	spring 框架-IOC、AOP、事务处理、Spring MVC 及 Spring Boot 介绍

(四) 实践性教学环节

实践性教学环节主要包括实验、实训、实习、顶岗实习、社会实践等。实验实训可在校内实验室、实训室以及校外实训基地等开展完成; 社会实践、跟岗实习、顶岗实习可由学校组织在软件开发企业开展完成。实训实习主要包括企业认知实习、程序设计实践、应用软件开发、企业级应用软件开发、软件开发综合实战、顶岗实习等, 严格执行《职业学校学生实习管理规定》和《高等职业学校软件技术专业顶岗实习标准》。

(五) 相关要求

学校应统筹安排各类课程设置, 注重理论与实践一体化教学; 应结合实际, 开设安全教育、社会责任、绿色环保、管理等方面的选修课程、拓展课程或专题讲座 (活动), 并将有关内容融入专业课程教学; 自主开设其他特色课程; 组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

七、教学进程总体安排

(一) 学时安排

表 3 教学活动周进程安排表

单位: 周。

学期	入学教育	军训	课堂教学	实训 (实验)	实习	考试	毕业设计	机动	假期	总计
第一学期	1	(1)	16			1		2	4	24
第二学期	0	0	16	1		1		2	8	28
第三学期	0	0	16			1		3	4	24
第四学期	0	0	16	1.5		1		1.5	8	28

第五学期	0	0	10	1.5	8			0.5	4	24
第六学期	0	0	0		16	1		3	0	20
总计	1	0	74	4	24	5		11	28	148

(二) 教学进程表

表 4 教学进程表

课程类别	课程名称	学分	总学时	考试(考查)	实践学时	各学期周数、学分分配					
						1	2	3	4	5	6
						16+1	16+1	16	16+2	10+8	16
公共基础必修课	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 1	2	32	考试	4	2					
	思想道德修养与法律基础 1	1.5	24	考试	4	1.5					
	形势与政策 1	0.5	8	考查	0	0.5					
	体育 1	2	32	考查	30	2					
	心理健康教育 1	1	16	考查	0	1					
	计算机应用基础 1	2	32	考查	22	2					
	应用数学 1	4	64	考试	0	4					
	实用英语 1	4	64	考试	8	4					
	职业生涯规划与职业指导 1	1	16	考查	8	1					
	心理健康教育 2	1	16	考查	0		1				
	计算机应用基础 2	3	48	考试	32		3				
	大学生安全教育	2	36	考查	0	*	2	*		*	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 2	2	32	考试	4		2				
	思想道德修养与法律基础 2	1.5	24	考试	4		1.5				
	形势与政策 2	0.5	8	考查	0		0.5				
	创业意识与创业技巧	2	32	考查	16		2				
	计算机应用基础 3	1	16	考查	16			1			
	形势与政策 3	0.5	8	考查	0			0.5			
	大学语文	2	32	考查	0				2		
	形势与政策 4	0.5	8	考查	0				0.5		
体育 2	2	32	考查	30		2					
应用数学 2	2	32	考试	0		2					
实用英语 2	4	64	考试	8		4					

	军事理论与训练	2	32	考查	0		2				
	实用英语 3	2	32	考试	8			2			
	实用英语 4	2	32	考试	8				2		
	职业生涯规划与职业指导 2	1	16	考查	8					1	
	劳动教育	1	16	考查	16						1
	小计	50	804		226	18	22	3.5	5.5	1	0
公共基础选修课	公共艺术选修课	2	32	考查			2, 任意一学期				
	公共通识选修课	4	64	考查			4, 任意一学期				
	小计	6	96		0			4	2		
专业必修课	面向对象编程 (Java) 1	4	64	考试	48	4					
	面向对象编程 (Java) 2	6	96	考试	68		6				
	计算机系统配置	1	30	考查	30		1				
	网页制作	6	96	考试	64	4					
	JavaScript 与 JQuery 应用	4	64	考查	44			6			
	MySQL 数据库	4	64	考试	48		4				
	Windows 操作系统	4	64	考查	44			4			
	Web 前端框架	4	64	考查	44				4		
	HTML5 应用开发	4	64	考查	44				4		
	软件测试	6	96	考试	64				6		
	数据结构	4	64	考查	44			4			
	Linux 操作系统	4	64	考查	48					4	
	专业讲座	1	16	考查	0	0.25	0.25	0.25	0.25		
	综合能力训练	1.5	45	考查	45					1.5 周	
	前端开发综合实训	1.5	45	考查	45						1.5 周
	移动互联应用开发项目实战	8	128	考查	90						8
	毕业顶岗实习	24	720	考查	720						8 周
小计	87	1784		1448	8.25	11.25	14.25	19.75	17.5	16	
专业选修课	PHP Web 应用开发	4	64	考试	44			4			
	Java Web 应用开发	4	64	考查	44						
	PHP 框架的应用	4	64	考试	44				4		
	J2EE 核心框架	4	64	考查	44						
	创业创新教育	2	32	考查	0			2			
	小计	10	160		160			10	0		
合计		153	2844		1834	26.25	33.25	31.75	27.25	18.5	16

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例 25 : 1，专任教师队伍中高级职称教师占专任教师比例为 87.5%，初级职称教师占专任教师比例应不高于 12.5%；专任教师中具有研究生学历或硕士及以上学位的教师所占比例为 100%；专业基础课和专业课中“双师”素质教师比例为 90%。具有软件企业工作经历。

2. 专任教师

有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有计算机软件技术等相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

专业带头人具有副高及以上职称，在本领域具有一定的专业影响力具备该专业系统、扎实的理论基础和比较丰富的实践经验，能及时跟踪专业发展动态，掌握人才市场需求状况；在专业建设方面有突出贡献；能根据专业市场要求及时调整人才培养方案；在实现专业的教学与生产结合、学校与企业合作方面有一定成效；在实验室、实习实训基地建设方面有突出贡献。具有软件企业工作经历。

4. 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

对教室，校内、校外实训基地，实习基地等提出有关要求。教学设施应满足本专业人才培养实施需要，其中有关实训条件达到有关专业实训教学条件建设标准(仪器设备配备规范)要求。信息化条件保障能满足专业建设、教学管理、信息化教学、使用数字化教学资源、学生自主学习等的需要。

对教室，校内、校外实习实训基地等提出有关要求。

1. 专业教室基本条件

专业教室一般配备黑(白)板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室基本要求

按照理论实践一体化教学的需要，配置满足核心学习领域课程的学习情境教学、每个场地一次容纳 50 名学生的实践条件。校内实践教学条件配置要求见表 5：

表 5 软件技术专业的校内实训室配置要求

实训室	主要设备	数量	适合课程
计算机网络管理实训室	PC 机	50 台	Windows 操作系统、Linux 操作系统
	服务器	1 台	
	交换机	2 台	
	计算机	21 台	
软件技术实训室	计算机	50 台	MySQL 数据库、网页设计、Java Web 开发应用
	服务器	1 台	
计算机硬件维护实训室	计算机维护实训设备	23 套	计算机系统配置
Web 开发实训室	计算机	50	Java Web 开发应用、网页设计
数据库应用实训室	计算机	50	MySQL 数据库、面向对象编程、Java Web 应用开发
移动互联实训室	计算机	50	HTML5 应用开发、项目实战、Web 前端
	手机	10	
	平板电脑	10	
软件测试实训室	计算机	50	软件测试、python loadrunner
网页制作实训室	计算机	50	网页设计、JavaScript 与 JQuery 应用、PHP Web 应用开发

3. 校外实习基地基本要求

在专业层面，与相关企业进行合作，为学生提供充足的校外实习场所；校外实习基地，原则上为教师提供企业实践岗位，为学时提供随岗实习、顶岗实习等各类实习岗位。校外主要实训教学条件见表 6

表 6 校外主要实践基地一览表

序号	实践教学基地名称	在专业教学中的作用
1	上海南洋万邦软件技术有限公司	为学生提供实习岗位
2	北京致远互联软件股份有限公司	为学生提供实习岗位
3	上海现代商友软件有限公司	为学生提供实习岗位
4	上海万雍科技股份有限公司	为学生提供实习岗位
5	优刻得科技股份有限公司	为学生提供实习岗位
6	高鸿亿利（上海）信息技术有限公司	为学生提供实习岗位
7	北京亚康环宇科技信息有限公司	为学生提供实习岗位
8	上海珊峦信息科技有限公司	为学生提供实习岗位

4.支持信息化教学方面的基本要求

支持信息化教学方面的基本要求为：具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件；加强教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

（三）教学资源

对教材选用、图书文献配备、数字资源配备等提出有关要求。

1.教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂；学校建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2.图书文献配备基本要求

图书文献配备满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：IT 行业政策法规、行业标准、技术规范、设计手册 等；软件技术专业类图书和实务案例类图书；5 种以上 IT 技术类专业学术期刊。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

（四）教学方法

对实施教学应采取的方法提出指导建议，指导教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生学习基础、教学资源等，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。坚持学中做、做中学，倡导因材施教、因需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法。鼓励信息化技术在教育教学中的应用，改进教学方式。

（五）教学评价

对教师教学、学生学习评价的方式方法提出建议。加强对教学过程的质量监控，改革教学评价和标准和方法。对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如采用观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。

经学校同意，学生参加创业实践、校际交流、出境学习、参加技能大赛等形式获得的学

分，由教务处、教学院部及相关部门根据实际情况可以进行学分和课程置换。

（六）质量管理

对专业人才培养的质量管理提出要求。

1. 制度保障

在“软件技术专业建设指导委员会”指导下，成立“教学质量监控工作小组”和二级教学督导组，构建人才培养质量监控与保障体系。

为使人才培养方案实施制度化、科学化和规范化，保证教学工作有序进行、教学质量的不断提高，建立了管理规范体系：制订（修订）了《教学督导工作规程》、《教学管理规范》、《专业人才培养方案制订（修订）工作规程》、《课程标准制订（修订）指导性意见》、《校本教材建设的若干意见》、《教师教学工作规范》、《教学质量标准》、《教学质量评价实施办法》等，使整个人才培养过程做到有章可循、规范有序。

通信与信息工程学院制定《教师工作室管理办法》、《兼职教师对接工作要求（暂行）》、《教学检查制度》、《教师听课制度》、《教学质量信息反馈制度》、《毕业生跟踪调查制度》等。

在与合作企业联合成立工作室，签订校企合作协议书基础上，成立工作室委员会，并制定章程，共同制定《工作室日常考核制度》、《学生工作室管理制度》、《学员日常行为规范》、《学生工作室学分置换办法》、《工作室宣传部管理办法》、《工作室微信管理办法》、《工作室行政部管理办法》等，形成了工作室长效运行机制。

2. 质量监控

为确保人才培养质量，学院建立质量监控体系。质量监控包括人才培养目标监控、人才培养方案和教学大纲监控、教学过程监控、学生信息反馈、教材质量监控。

（1）人才培养目标监控。通过行企业调研和评估，及时跟踪人才培养效果，不断完善人才培养模式，确保专业人才培养目标适应社会发展需要。

（2）人才培养方案和课程标准制订与执行监控。人才培养方案和课程标准是组织和实施人才培养工作的核心教学文件，也是开展教学工作和对教学工作监控与评估的主要依据。

（3）教学过程监控。主要通过听课、教学检查、教学督导、学生评教、教师评学、考试等实现监控目的。

（4）学生信息反馈。建立学生教学信息员制度，定期召开校院两级学生座谈会。

（5）教材质量监控。学院建立教材招标工作组，采用教材三级审核制：教研室申报、教学单位审核、教务处审定。

九、毕业要求

学生通过规定年限的学习，修满人才培养方案规定的全部学分，并取得与专业相关的职业技能等级证书，准予毕业。

与本专业对接的可供选择的职业技能等级证书见表 9 所示，未来积极参与专业相关的 1+X 证书制度试点。

表 6 职业技能等级证书一览表

序号	职业技能等级证书名称	颁证单位	要求
1	1+x 证书-Web 前端开发职业技能证书（中级）	工业和信息化部教育与考试中心	必考
2	计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试	人力资源和社会保障局工业和信息化部	选考
3	全国计算机等级证书（二级以上）	工业和信息化部教育与考试中心	选考
4	红帽认证工程师	红帽 Linux 公司	选考
5	Oracle Certified Professional	Oracle 公司	选考

十、附录

附件 1 专业人才需求与专业改革调研报告、

附件 2 专业建设指导委员会审定意见

附件 3 学术委员会审批意见

附件1：软件技术专业人才需求与专业改革调研报告

一、基本思路与方法

（一）调研指导思想

以教育部 16 号文件《关于全面提高高等职业教育教学质量若干意见》和《上海电子信息职业技术学院关于制订高职专业人才培养方案的原则性意见》为精神，充分尊重行业用人单位对生产与服务一线应用型人才的客观要求，以就业为导向，以能力为本位，以岗位群的需要和职业标准为依据，把握用人单位对本专业的需求，明确专业培养目标，探索软件技术专业的人才培养新方案。

（二）调研基本思路

调研的主要思路是通过专业调研进一步了解和掌握社会对专业人才的知识结构、能力结构的总体要求；了解和掌握相关职业岗位对毕业生在职业素质培养上的具体要求；了解和掌握我市行业产业发展动态，经济发展规划、相关职业岗位保有量状况以及对专业人才的需求预测。依据企业岗位设置和对生产与服务一线高技能人才的要求，结合就业现状和职业生涯发展的需求，明确本专业人才培养规格和培养目标，探索专业人才培养的方案、途径与教学改革新思路。

调研的内容如下：

1. 软件技术产业的发展动态、发展趋势；
2. 软件企业的人才结构及需求状况、各岗位对从业人员知识及能力的要求；
3. 软件技术专业毕业生就业去向与就业岗位；
4. 企业对软件技术专业人才培养过程意见和要求；
5. 毕业生就业现状与发展。

（二）调研方法

软件技术专业人才需求调研工作受到了相关企业、事业单位的大力支持，共调研 40 余家企业专家、行业管理部门相关人员、企业负责人和部门主管；一线程序员及本专业的毕业生和顶岗实习的在校生等。采用如下形式进行调研：

1. 问卷调查；
2. 毕业生回访
3. 专题讨论
4. 网站查阅

调研中有针对性的选择不同的调查对象，突出中小软件企业人才需求和职业能力要求。按照产业发展规划，有针对性的相关事业机关单位进行调研。具体见表 9。

表 9 调研单位

序号	单位名称	所在省(市)	企业性质	主营业务
1	上海中通服软件科技有限公司	上海	国企	软件开发
2	上海现代商友软件有限公司	上海	合资	软件开发、软件测试
3	上海理想信息产业(集团)有限公司	上海	民营	软件开发

序号	单位名称	所在省(市)	企业性质	主营业务
4	上海青鸾网络科技有限公司	上海	民营	软件开发、软件销售
5	上海堃信网络科技有限公司	上海	民营	软、硬件集成开发
6	上海净邻网络有限公司	上海	民营	
7	上海南天有限公司	上海	国企	
8	上海凯域信息科技有限公司	上海	民营	
9	上海瓦戈有限公司	上海	民营	手机 信息安全
10	喜马拉雅有限公司	上海	民营	平台 音频
11	中通电子信息网络公司	上海	国企	软件开发

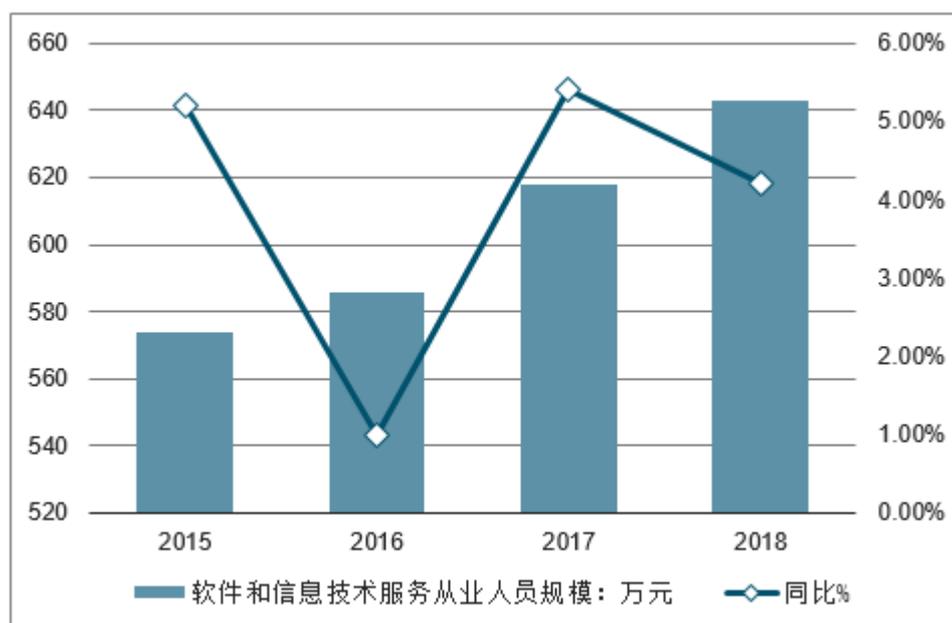
二、软件技术专业人才需求调研

(一) IT 行业发展现状

随着全球信息化进程的不断加快，信息产业的发展水平直接影响到国家的综合实力。我国软件业的发展越来越受到国家管理层的重视，我国目前正在大力推行国民经济与社会信息化建设，这无疑为软件产业的发展提供了巨大的需求，为软件产业的发展提供了更广阔的空间。

软件工程是系统工程，其项目往往工期长，投入大，脑力劳动多，产品无形，协同性要求高。即有大量创造性的脑力劳动，又需要大规模协同作战，随着信息产业的迅猛发展，行业人才需求量也在逐年扩大。

据国内权威数据统计，未来五年，我国信息化人才总需求量高达 1500 万— 2000 万人。其中“软件开发”、“网络工程”、“电脑美术”等人才的缺口最为突出。以软件开发为例，我国软件人才需求以每年递增 20% 的速度增长，每年新增需求近百万。如下图 1-3 统计的近年来从事该行业的企业数量增长迅猛带来的经济效益可观。



近几年来，随着云计算、物联网、移动互联网、大数据等新技术、新业态的蓬勃发展，软件产业也加快了向服务化、网络化、融合化等方向的发展，不仅与其他产业的关联性、互

动性显著增强，同时还更加深入地融入社会生活的方方面面，有力促进了信息消费等新消费形态的迅速崛起。

(二) 软件行业的人才需求状况

《软件工程师》杂志分析指出，我国软件企业主要需要三类人才：一是懂技术和管理的软件高级人才，即“软件金领”；二是系统分析及设计人员，称为软件工程师，即“软件白领”；三是能够熟练编程的技术工人或基础程序员，即称之为“软件蓝领”。中国软件产业目前稀缺的是“高精尖人才”与“底层实战型人才”。后者即是高职院校培养的软件高技能人才，大约要占到软件人才总人数的 60-70%。

目前，中国软件产业的人才需求结构是“金字塔”式，但长期以来软件从业人员的供给结构却呈菱型，人才结构呈现“两头小，中间大”的状况。造成人才需求状况如下：一是缺乏软件高端人才，包括系统分析师、项目技术主管等；二是缺乏低端人才，如软件编码程序员等（如图 2 所示）。这种人才需求结构与人才供给结构的反差制约了 IT 产业发展的需要，实际的人才供应情况还不能完全满足社会的人才需求。

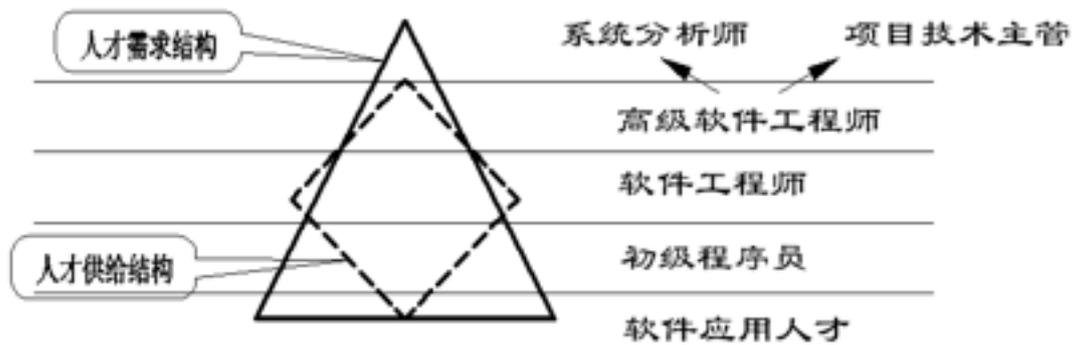


图 2 软件产业人员结构

(三) 学生职业素质需求

表 10 为学生职业素质问卷调查内容分析表。

表 10 学生职业素质分析表

	能力与素质		等级要求			
			很重要	重要	不重要	说不清
贵单位 为该 专业 学生 需具 备的 能力 与素质	专业能力	良好的编码能力	7	3	0	0
		具有较强的软件开发能力	8	2	0	0
		具有一定的系统分析能力	3	7	0	0
		具有一定的软件测试能力	10	0	0	0
		具有一定的界面设计能力	2	8	0	0
		具有实施、管理、维护软件系统的能力	2	7	0	1
	方法能力	新知识、新技能的学习能力和创新能力	10	0	0	0
		运用所学知识分析和解决问题的能力	9	1	0	0
		能够在工作中寻求发现问题、解决问题的能力	10	1	0	0
		具有逻辑思维能力	4	6	0	0

社会 能力	求实创新的科学精神	9	1	0	0
	团队合作、协调人际关系的能力	10	0	0	0
	语言及文字表达能力	0	10	0	0
	热爱本职工作的精神	10	0	0	0
	通过不同途径获取信息的能力	5	5	0	0

从问卷分析上看，各项能力与素质指标对企业都非常重要，特别良好的编码能力、软件测试能力、软件开发能力、新知识、新技能的学习能力和创新能力、运用所学知识分析和解决问题的能力、现场管理和组织生产的能力、求实创新的科学精神、团队合作、协调人际关系的能力、热爱本职工作的精神等能力素质显得特别重要。在今后的学生素质能力培养上要加强学生的职业素质教育，做好教学“育人”工作，并把职业素质教育放在高职教育的首位。

三、专业现状调研

通过对企业调研成果的汇总、分析，我们明确了软件技术专业的专业现状。

（一）专业点分布情况

在上海一共有 22 所高职高专院校，与软件开发的学校见表 11

表 11

序号	学校	专业名称	类型
1	上海邦德职业技术学院	计算机应用技术 (软件应用与设计)	民办
2	上海农林职业技术学院	软件技术	公办
3	上海行健职业学院	软件技术	公办
4	上海工商职业技术学院	计算机应用	民办
5	上海中侨职业技术学院	计算机应用	民办

（二）专业招生与就业岗位分布情况

以上海电子信息职业技术学院软件技术专业为例，就业情况统计如表 12 所示。

表 12 近三年软件技术专业毕业生就业情况统计

统计项目	2017 届	2018 届	2019 届
毕业人数	143	159	152
就业人数	143	159	152
就业率	100%	100%	100%

从表 12 可以看出，本校软件技术专业近三年毕业生就业情况良好。

（三）专业教学情况及存在的主要问题

通过对企业调研成果的汇总、分析，和国家目前推出 1+x 证书的书证融通，我们明确了软件技术专业人才培养的目标为培养具备良好的职业道德、人文素养和创新精神，掌握计算机基本操作技能，理解软件设计思想，能熟练应用 Java、PHP 等程序设计语言，按照软件工程规范要求熟练完成程序编制任务，初步具备软件项目需求分析能力，能直接进入软件企业或 IT 部门从事软件开发、Web 前端开发、软件测试、软件技术支持与维护等工作的可持续发展能力的高素质技术技能型人才。

编程是本专业职业岗位的核心能力，也是其他能力的基础。因此，本专业以编程为核心，以职业岗位能力要求为目标设计课程体系。按照“基础编程操作能力→复合设计开发能力→综合应用实践能力”这样一个职业能力培养过程，单一的职业技能将逐步发展成为综合职业能力，毕业生不但能适应外包企业、大型软件企业中的低端工作岗位，也能满足中小企业对软件开发人员的需要。

根据职业能力由简到难、逐步递进培养的原则，本专业培养过程划分为以下 3 个阶梯递进式阶段。

第一阶段为技能积累阶段，主要培养学生的基本操作技能和基本编程技能，使学生熟悉软件的开发流程及工作环境，能满足工作岗位上的一些简单要求。

第二阶段为能力发展阶段，该阶段把第一阶段的基本技能融入到新的技能中，实现了能力的整合，形成了更高一级的综合能力，使学生基本上达到了软件开发岗位能力要求。

第三阶段为综合实践阶段，该阶段是在前两个阶段的基础上，通过在真实的工作情境中开发具有一定规模的实际项目，实现广泛的能力整合和迁移，形成关键能力，全面提高职业行动能力。

软件技术专业目前主要开设以下课程：

1. 核心课：MySQL 数据库、软件测试、Java Web 应用开发、PHP Web 应用开发、Web 前端应用、HTML5 应用开发等。
2. 专业基础课：计算机系统配置、面向对象编程（Java）、数据结构、Windows 操作系统、Linux 操作系统、网页设计、JavaScript 与 JQuery 应用技术等。
3. 专业拓展课：J2EE 方向、PHP 方向等。
4. 通识课：应用数学、实用英语、计算机信息基础、大学语文、思政等。

通过多年实践教学，并通过毕业生的反馈发现教学中存在如下问题：

1. 课堂教学的环境与企业开发环境有一定差距；
2. 多语言的教学导致学生学得不够专；
3. 学生学习态度及层次决定了大多数学生无法从事网站后台开发的工作。

四、专业教学改革建议

（一）专业岗位优化建议

通过调研，确定了 Web 前端、Web 后台开发、软件测试、移动端开发是人才培养的近期目标，也是软件技术专业人才培养方案的核心依据，软件工程师、高级测试工程师、软件技术支持工程师是软件技术专业人才培养的中期目标，是人才培养方案的辅助依据。之后的典型工作过程主要针对软件技术专业人才培养的近期目标、核心依据进行分析。在 IT 类企

业岗位调研和人才需求调研的基础上,通过研究探讨,归纳出软件技术类企业工作岗位描述,并作为我们的人才培养主要就业岗位目标,具体情况如表 14 所示。

表 14 工作岗位及典型工作任务

职业岗位	典型工作任务	职业能力要求
程序员	<ol style="list-style-type: none"> 1、 进行编码 2、 完成流程设计 3、 遵照开发规范、按时保质地完成软件模块开发和实现工作 4、 根据测试用例,在编码过程中借助测试用例进行单元测试 5、 完成软件开发日志和测试等相关文档的编写 	<ol style="list-style-type: none"> 1、 熟练使用一种语言进行逻辑程序设计的能力 2、 能熟练使用面向对象编程的能力 3、 熟练使用后台语言进行 Web 应用程序开发的能力 4、 熟练使用客户端工具进行客户端编码的能力 5、 能使用框架进行 web 应用程序开发的能力 6、 熟练使用数据库技术开发和应用数据库系统的能力 7、 能根据测试用例进行单元测试 8、 能阅读和编写规范的软件文档 9、 能与客户和团队成员进行友好沟通
软件开发工程师	<ol style="list-style-type: none"> 1、 根据销售经理或项目经理与客户签订的软件开发协议以及需求分析报告、需求规格说明等文档,了解并分析软件需求 2、 在了解需求的基础上,根据系统的概要设计等文档,与项目经理共同确定项目功能,在此基础上完成详细设计、软件编码工作 3、 根据功能点设计测试用例,在编码过程中借助测试用例进行单元测试;并与其它开发者进行交叉,测试其它程序员所完成的模块 4、 完成软件系统详细设计说明书、开发日志和测试用例等相关文档的编写 	<ol style="list-style-type: none"> 1、 熟练使用一种语言进行逻辑程序设计的能力 2、 能熟练使用面向对象编程的能力 3、 熟练使用后台语言进行 Web 应用程序开发的能力 4、 熟练使用客户端工具进行客户端编码的能力 5、 能使用框架进行 web 应用程序开发的能力 6、 熟练使用数据库技术开发和应用数据库系统的能力 7、 使用数据库理论以及数据库设计工具设计简单数据库的能力 8、 使用需求分析工具分析业务需求的能力 9、 具有软件开发过程的能力 10、 能优化和改善用户体验 11、 能编写测试用例进行单元测试 12、 能阅读和编写规范的软件文档 13、 能与客户和团队成员进行友好沟通

Web 前端开发工程师	<ol style="list-style-type: none"> 1、Web 前端表现层的设计和开发 2、配合后台开发人员实现产品界面和功能 3、优化网站的前端性能，保证页面的高质告速 	<ol style="list-style-type: none"> 1、能熟练使用特定的商业软件 2、能使用 html 编写网页结构的能力 3、能使用 css 对网页样式进行设计 4、能使用 javascript 设计网页交互效果 5、熟悉 HTML5/JSON 前端开发技术 6、具备一定审美能力，有良好的沟通能力及学习能力 7、解决终端浏览器及终端系统兼容性问题 8、具有对网站前端性能优化的能力
软件测试员	<ol style="list-style-type: none"> 1、根据规格说明和相关的软件模块设计测试用例 2、根据已经设计的测试用例，执行测试用例，并记录测试结果 3、根据 bug，撰写缺陷报告，并能根据要求的格式提交缺陷管理系统 4、根据最终的测试结果书写测试总结报告 	<ol style="list-style-type: none"> 1、能根据需求说明设计测试用例 2、使用白盒测试技术和工具进行白盒测试 3、使用黑盒测试技术和工具进行黑盒测试 4、根据测试执行情况，熟练编写测试报告，进行测试总结的能力 5、能根据测试结果进行缺陷描述 6、能将 bug 提交到测试管理系统中 7、能与客户和团队成员进行友好沟通交流。
软件测试工程师	<ol style="list-style-type: none"> 1、制定测试方案及测试计划，并选择恰当的测试工具 2、根据系统需求文档和设计文档进行集成测试 3、根据系统需求文档验证系统各部件是否都能正常工作并达到既定的需求 4、撰写缺陷报告，并根据测试结果提交测试报告，由开发人员进行缺陷的确认和修复 	<ol style="list-style-type: none"> 1、能根据需求说明设计测试用例 2、使用白盒测试技术和工具进行白盒测试 3、使用黑盒测试技术和工具进行黑盒测试 4、根据测试执行情况，熟练编写测试报告，进行测试总结的能力 5、能根据测试结果进行缺陷描述 6、能将 bug 提交到测试管理系统中 7、应用测试项目管理原则，具有编写测试计划并进行资源、进度、风险管理的能力 8、具有软件评审与风险分析能力 9、使用软件质量管理工具进行软件质量管理的能力 10、掌握测试团队的组织模型，具有组建测试团队的能力 11、能与客户和团队成员进行友好沟通交流。
软件维护员	<ol style="list-style-type: none"> 1、熟悉需要维护的软件功能，了解用户在使用软件过程中可能出现的故障 	<ol style="list-style-type: none"> 1、熟悉软件项目或产品所在领域的基本知识 2、熟悉计算机硬件，能熟练安装操作系统及各种常用软件

	2、应用软件辅助管理，对用户在使用软件过程中出现的故障提供支持，帮助用户解决软件使用中的问题	3、具有良好的沟通能力 4、能独立的工作能力，拥有积极主动的工作态度、团结合作的工作作风，良好的职业道德
软件支持/维护工程师	1、对公司系列软件提供售前、售中、售后等技术沟通服务 2、给客户安装、培训、演示等服务 3、为企业提供管理咨询，帮助顾客发现管理软件的价值 4、客户计算机的软硬件维护	1、熟悉软件项目或产品所在领域的基本知识 2、熟悉计算机硬件，能熟练安装操作系统及各种常用软件 3、具有良好的沟通能力 4、能独立的工作能力，拥有积极主动的工作态度、团结合作的工作作风，良好的职业道德 5、能解决客户使用软件过程中出现的问题 6、能规范地书写软件错误报告 7、能与客户和团队成员友好沟通交流 8、能提出改进方案 9、能有效管理技术支持团队

（二）专业课程内容优化建议

软件技术专业经过充分调研和反复论证，准确地把握了行业发展趋势和企业对人才的需求，同时为了更好的和 Web 前端开发 1+x 证书的书证融通，决定对 2020 级人才培养方案做了课程先后顺序和教学内容的修改。主要有如下几点

- 1) 将《数据结构》由原来的第四学期调整到第二学期，学时不变。
- 2) 将《MySQL 数据库》由原来的第三学期调整到第二学期，学时改为 4 个学分
- 3) 将《网页制作》由原来的第二学期调整到第一学期，学时不变。
- 4) 《项目实战》课程分为两门课程，一个是 4 个学分的项目实战，另一个为 2 学分，课程为 Web 前端开发综合实训，用于进行考前培训。
- 5) 根据 Web 前端开发 1+x 证书的考核知识点，修订《Web 前端框架》的课程标准。

（三）专业教学改革建议

针对当前前端开发人才的需求旺盛，移动应用开发更多使用基于 html5 的混合应用开发模式，软件技术专业在教学上准备着手让学生在打好一门语言的基础上可以自行选择自己的兴趣方向进行更多的方向学习。具体措施如下：增加了前端开发的课程，加强移动应用开发的课程建设，并积极与该行业的企业进行校企合作。

（四）专业师资

技能型人才培养应采用专职教师与兼职教师相结合的方式。现有专业教师要定期到 IT 企业学习和实习，学校要为教师的企业实践创造必要的条件。要特别注意聘请企业有丰富实践经验的技术人员到职业学校担任兼职教师。鼓励有条件的 IT 企业通过举办软件技术

新技术培训、接收教师实践锻炼、提供技术资料等途径，不断更新教师的专业知识，提高教师的专业技能。在教学过程中，教师要适应新的教学模式要求，转换工作角色，努力成为学习过程的策划者、组织动员者和咨询者。

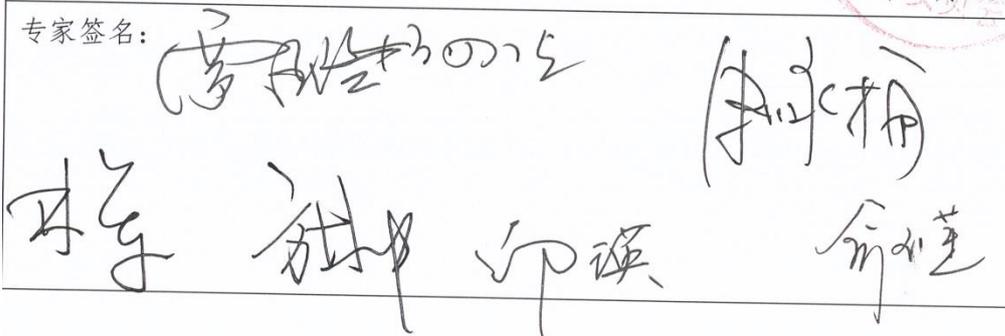
为了适应专业改革，需引进 web 前端和后端开发的专业教师，并提供对现有专任教师进行新技术培训的机会。

附件2：专业建设指导委员会审定意见

专业名称	软件技术		
适用年级	2020 级		
评审时间	2020 年 5 月 5 日		
<p>专家评审意见：</p> <p>(1) 软件技术专业人才需求与专业调研方法形式多样，基础数据和材料真实可靠，总结了软件行业发展趋势及人才需求情况。</p> <p>(2) 软件技术专业人才培养方案专业定位准确，学时职业能力培养目标明确，通过该方案的实施，能够培养学生 Web 前端、Web 后台开发、软件测试等岗位所需技能。符合软件行业高职层次人才需求，学生职业能力培养目标明确，课程体系结构清晰。</p> <p>(3) 为了更好的与 1+x 证书-“Web 前端开发职业证书”融合, 提高学生的考证通过率，建议在原有的课程基础上进行微调，网页制作由原来的第二学期调整到第一学期，学时由原来的 6 学分变为 4 学分；《MySQL 数据库》由原来的第三学期调整到第 2 学期；将《数据结构》由原来的第 4 学期调整到第三学期；学分不变；第 5 学期的《移动互联应用开发项目实战》由原来的 8 个学分改为 4 个学分；增加一门《前端开发综合实训》课程，加强考前培训，学分为 1.5；</p> <p>经讨论，该人才培养方案中的专业课程涵盖了软件行业所需的技术和知识，形成了符合专业人才培养目标要求的专业课程体系，同意提交学院专业审核。</p>			
评审专家	姓名	单位	签名
	王立军	北京奥鹏远程教育中心有限公司	王立军
	卢思达	北京奥鹏远程教育中心有限公司	卢思达
	郝耀刚	上海创辕网络科技有限公司	郝耀刚
	易锦钢	北京小米移动软件有限公司上海分公司	易锦钢
	孙修东	上海农林职业技术学院	孙修东
	王宇翔	上海工商外国语职业技术学院	王宇翔
	朱峰	上海城建职业学院	朱峰

附件3：学术委员会审定意见

3.3 学术委员会审批意见表

时间	2020.06.26	地点	腾讯会议
评审专业	软件技术		
<p>学术委员会评审意见：</p> <p>2020年6月26日，上海电子信息职业技术学院学术委员会听取了软件技术专业负责人对该专业2020级人才培养方案修订工作所作的专题汇报，与会委员对2020级软件技术专业人才培养方案进行了集体讨论，形成如下意见：</p> <p>软件技术专业在广泛调研的基础上修订了该专业的人才培养方案，基础数据和资料真实可靠，符合人才培养方案修订的程序和要求。</p> <p>在专业调研的基础上，专业培养目标不变，在人才培养方案与Web前端开发职业证书的融合的过程中，增加了一门《前端开发综合实训》，为了配合1+X考证，调整了课程顺序，将网页制作由第二学期调整到第一学期；MySQL数据库由第三学期调整到第二学期，数据结构由第四学期调整到第三学期。学时的安排需要充分考虑新生入学学期的实际情况。</p> <p>经过此次修订，人才培养方案中公共基础课程学时占比32.7%，超过了1/4。选修课程课时占比14.3%，超过10%。实践学时占比62.2%，超过50%。顶岗实习时间大于6个月。</p> <p>与会委员一致认为，优化后的软件技术专业人才培养方案能够满足人才培养要求，同意按其开展教学活动。</p> <p style="text-align: right;">上海电子信息职业技术学院学术委员会自然科学分委员会 (学术委员会代章) 2020年6月26日</p>			
<p>专家签名：</p> <p style="text-align: center;">  </p>			